

tière gélatineuse qui séparait les différentes masses protoplasmiques s'est condensée et a pris une forme bien définie ; elle entoure les cellules mères et les élatères comme si elle était leur membrane propre, et pénètre même dans les sillons formés à la surface des cellules mères.

C'est à peu près vers ce moment que le noyau se divise en quatre autres noyaux, et que, presque immédiatement après, les spores se trouvent isolées. Tous les éléments qui doivent constituer les sporogones adultes sont alors différenciés et isolés. Pour arriver à la maturité, les spores n'auront plus qu'à s'entourer d'une épaisse membrane. Cette partie du développement ayant été dernièrement encore l'objet d'un travail spécial de la part de M. Leitgeb, je n'y reviendrai pas.

Nous avons laissé les élatères au moment où elles formaient une coulée cylindrique de protoplasma renfermant un noyau en son milieu. En même temps que les spores, les élatères se sont entourées d'une mince membrane de cellulose. Mais, à partir de ce moment, l'évolution de la membrane est essentiellement différente chez les deux sortes d'éléments. Pendant que chez les spores le protoplasma se condense, se met en réserve, on voit le contenu des élatères diminuer, employé, partiellement au moins, à la formation de la spirale qui, on le sait, est un ornement interne de la membrane.

La formation de cette spirale paraît tout à fait semblable à celle qui a été décrite par M. Strasburger pour les vaisseaux spiralés. On voit en effet, à un certain moment, se former sur la membrane une traînée mince, incolore, granuleuse, qui est le premier indice de la formation de la spirale. Peu à peu cette traînée s'épaissit, les contours deviennent nets, et l'on voit apparaître la spirale encore mince et incolore, mais avec sa forme définitive. Pendant ce temps le protoplasma intérieur diminue de volume et finit par disparaître complètement. La spirale est alors complètement formée, et l'élatère, arrivée à son état définitif, se trouve réduite à l'état d'un squelette cellulaire dont le rôle ne saurait être désormais que d'un ordre purement mécanique.

M. J. Vallot, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

NOTE SUR LE GENRE *ASTRAGALUS*, par **M. Michel GANDOGER**.

Chacun sait que le genre *Astragalus* est l'un des plus difficiles et, à coup sûr, l'un des plus riches en espèces de tout le règne végétal. Pallas (1), le premier monographe du genre, en connaissait environ 150 es-

(1) Pallas, *Species Astragalorum descriptæ et iconibus coloratis illustratæ*. Lipsiæ. 1800. In-folio.

pèces. Ce nombre fut presque doublé par A. P. De Candolle (1), et il a été sans cesse augmenté par les divers botanistes qui se sont occupés de la flore orientale et asiatique, la vraie patrie des *Astragalus*; il suffit de citer Marschall von Bieberstein, Willdenow, Ledebour, etc. Puis une cinquantaine d'années s'écoulaient sans qu'aucun monographe surgisse, si ce n'est Fischer (2), qui donna en 1853 un travail sur les *Astragalus tragacanthoides* ou épineux.

Mais M. Bunge (3) a publié en 1868 la plus importante monographie du genre qui ait jamais paru. Il est vrai qu'elle n'embrasse que les *Astragalus* de l'ancien monde, dont il porte le nombre à un millier d'espèces, la plupart croissant en Orient, dans l'Asie centrale, orientale et en Sibérie, où ces plantes abondent. Au point de vue de l'exactitude des détails, des divisions, des subdivisions, de la clarté et de la disposition de l'ouvrage, on ne saurait faire mieux. C'est là un modèle pour les futurs monographes.

Enfin, en 1872, M. Edm. Boissier (4) a traité ce genre dans son *Flora Orientalis* en adoptant la marche suivie par M. A. Bunge, et en y ajoutant les descriptions de quelques espèces nouvelles qui avaient échappé à ce dernier : il atteint le chiffre de 757.

Quant aux espèces américaines, très nombreuses aussi, elles ont été successivement étudiées par Pursh, Nuttall, Asa Gray, Torrey, etc., de sorte qu'en additionnant tous les *Astragalus* connus actuellement, on arrive, en se plaçant au point de vue linnéen, au chiffre énorme de 1500 espèces.

Cependant tout est loin d'être dit sur ce genre immense. Dans mon *Flora Europæ* (5), vol. VI, p. 25, j'ai subdivisé les *Astragalus* en 8 sous-genres pris parmi ceux établis par M. Bunge et adoptés par M. Boissier.

Voici le tableau synoptique de ces huit sous-genres :

- A. EUASTRAGALUS Gdgr mss. (*Astragalus glycyphyllos* L., *græcus* Boiss., *exscapus* L., *dasyanthus* Pall., *sulcatus* L., *depressus* L. etc.).
- B. CALYCOCYSTIS Bge (*A. vesicarius* L., *albicaulis* DC., etc.).
- C. CERCIDOTRICHIS Bge (*Astrag. asper* Wulf., *austriacus* L., *Onobrychis* L., *physodes* L., *diffusus* Willd., *monspeulanus* L., *virgatus* Pall., etc.).

(1) A. P. De Candolle, *Astragalologia, nempe Astragali, etc., historia iconibus illustrata*. Parisiis, 1802. In-folio.

(2) F. E. L. Fischer, *Synopsis Astragalorum Tragacantharum*. Mosquæ, 1853. In-8°.

(3) A. Bunge, *Astragali gerontogæi*. Petropol. 1868. In-4°.

(4) E. Boissier, *Flora Orientalis*, t. II, p. 205-498.

(5) M. Gandoger, *Flora Europæ terrarumque adjacentium, sive Enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem Mediterraneam cum insulis atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda*. Parisiis, Londini, Berolini, etc. 1883-1885, 6 vol. in-8° (en cours de publication).

- D. CALYCOPHYSA Bge (*A. alopecuroides* L., *narbonensis* Gou., *physocalyx* Fisch., etc.).
- E. TRAGACANTHA Mill. (*A. aristatus* L'Hérit., *siculus* Biv., *Echinus* Lamk, *creticus* Lamk, *Tragacantha* L., *angustifolius* Lamk, *Poterium* Vahl, etc.).
- F. HYPOGLOTTIS Bge (*A. hypoglottis* L., *Cicer*).
- G. TRIMENLEUS Bge (*A. hamosus* L., *beticus* L., *reticulatus* MB., *contortuplicatus* L., *pentaglottis* L., *Stella* Gou., *Glaux* L., *sesameus* L., *Haarbachii* Sprun., *castellanus* Bge, etc.).
- H. EPIGLOTTIS Bge (*A. epiglottis* L.).

Les genres *Phaca* et *Oxytropis*, bien distincts des *Astragalus*, sont décrits à part.

Chacun des huit sous-genres énumérés ci-dessus renferme un plus ou moins grand nombre d'espèces ou formes nouvelles que je décris successivement et dont l'ensemble atteint 700 à 800. Au moyen des tableaux dichotomiques, l'œil peut suivre facilement l'évolution de chaque type primaire, et l'esprit arrive à se former une idée de l'extension des espèces analysées.

Les plus polymorphes sont les *Calycocystis*, les *Cercidotrichis*, les *Tragacantha*, qui renferment des formes très nettes et très curieuses. Il est certain qu'en étudiant les grands types de la Perse, de l'Asie occidentale, de la Sibérie, ou même de l'Afrique septentrionale, dont M. Gosson a décrit de très belles espèces, on arriverait à un chiffre de formes nouvelles beaucoup plus grand.

Mais on trouvera dans mon *Flora Europæ* des matériaux suffisants. Quand on a acquis la certitude de se trouver dans la bonne voie, on doit la suivre résolument, sans se laisser émouvoir par les réclamations de ses contradicteurs. Dans ses immortels travaux, M. A. Jordan a mis entièrement hors de doute l'existence des plantes affines. Je me suis efforcé de marcher sur ses traces, en répétant ses expériences et en multipliant ses observations. Le résultat n'a pas varié. De deux choses l'une : si la vérité est de notre côté, pourquoi la repousser ? si nous nous trompons, pourquoi nos contradicteurs ne reviennent-ils pas sur les mêmes expériences et les mêmes observations que nous ? Quand ils nous auront prouvé notre erreur, alors nous nous empresserons de nous ranger à leur avis.

M. le Président donne lecture de la lettre suivante :